

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231844

UDC\_\_\_\_\_



## 工 程 硕 士 学 位 论 文

# 某高校学生工作管理信息系统的设计与实现

## Design and Implementation of Student Works Management Information System for a University

章悦

指 导 教 师: 陈海山 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 3 月

---

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外，该学位论文为( )课题(组)的研究成果，获得( )课题(组)经费或实验室的资助，在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘要

目前，我国高校的学生日常管理工作问题已成为各个高校关注的焦点问题，创新学生管理工作模式已经成为高校学生管理工作的一项重要内容。但是目前本人所在的某高校在学生管理工作方面仍然采用的是手工或半自动化管理方式，工作效率和质量都很低。因此，需要对学生工作管理和流程审批的业务需求进行深入分析，决定利用网络技术和信息化技术对某高校的学生工作管理的模式、流程及效率优化设计，开发一个适合于某高校学生工作管理信息系统。

为了解决上述问题，本文遵循软件工程的相关理论和方法，设计并实现了一套基于 B/S 模式的适应于某高校的学生管理信息系统，以此来提高工作效率、减轻工作压力。本文研究分析了设计开发某高校学生工作管理信息系统的关键技术、提出了基于 .NET 平台的学生管理信息系统的基本设计思想，主要使用 C# 开发工具 Visual Studio 和数据库管理系统 SQL Server 实现，前台页面通过 HTML5 技术进行布局设计，使用 CSS 和 JavaScript 使系统界面更加人性化和美观；后台程序使用 ASP.net、jQuery 等技术进行开发。系统开发框架是基于 MVC 三层架构技术，其保证了系统的稳定性、可扩展性和可维护性。

本系统已经顺利在某高校的学生处部门试运行中，运行期间系统的各项功能工作稳定，系统各项运行指标符合系统的业务需求，通过使用本系统。使得学校的日常学生管理质量和效率都得到了很大的提升，学生管理工作的流程更加清晰和规范，同时，减轻了某高校学生辅导员们的工作压力，减少了某高校的人力和物力成本。

**关键词：**高校；学生管理；.NET 平台

## Abstract

At present, the daily management of students in Colleges and universities has become the focus of attention of all colleges and universities, innovative student management mode has become an important part of the management of College students. But at present, I am in a college student management work is still using manual or semi automated management, work efficiency and quality are very low. Therefore need the business demand of student work management and approval process carries on the thorough analysis, decision by using the technology of network and information of a university student management pattern, process and efficiency of the optimization design, suitable for the development of a in a college student management information system.

In order to solve the above problems, this paper follows the relevant theories and methods of software engineering, the design and implementation of an adaptation based on B/S mode in a college student management information system, in order to improve work efficiency, reduce the work pressure. This paper analyzes the key technology, the development of information system of a college student management and puts forward the basic design design of student management information system based on.NET platform, using C# development tools and Visual Studio database management system SQL Server; the front page layout design by using HTML5 technology, using CSS and JavaScript to make the system more user-friendly and beautiful interface, the background program using ASP.net and jQuery technology development. System development framework the three layer architecture based on MVC, which can guarantee the system stability, scalability and maintainability.

The system has been successfully running in the student department, which during the operation of the function of the work is stable, the system running indicators meet the business needs of the system, through the use of the system. The school daily management of student quality and efficiency have been greatly improved, student management work process more clear and norms.and reduce the working pressure of a college student counselors, reducing a college of human and material cost.

**Keywords:** University; Student Management; .NET Framework

# 目录

<b>第 1 章 绪论</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景和意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	1
1.2 研究现状	1
1.3 研究内容和组织结构	3
1.3.1 研究内容	3
1.3.2 论文结构	4
<b>第 2 章 系统需求分析</b>	<b>5</b>
2.1 业务流程分析	5
2.2 功能需求分析	7
2.2.1 系统功能描述	7
2.2.2 系统用例分析	8
2.3 非功能性需求分析	14
2.4 本章小结	15
<b>第 3 章 系统设计</b>	<b>16</b>
3.1 系统架构设计	16
3.1.1 网络架构设计	16
3.1.2 软件架构设计	16
3.2 系统功能设计	17
3.2.1 系统功能结构	17
3.2.2 模块功能设计	19
3.3 数据库设计	27
3.3.1 概念结构设计	27
3.3.3 表结构设计	29
3.4 系统性能设计	32
3.5 本章小结	32

<b>第 4 章 系统实现 .....</b>	<b>33</b>
4.1 系统开发环境.....	33
4.2 系统管理模块.....	33
4.3 学生信息管理模块 .....	34
4.4 组织活动管理模块 .....	36
4.5 住宿信息管理模块 .....	38
4.6 通知公告管理模块 .....	40
4.7 数据分析统计模块 .....	43
4.8 出勤信息管理模块 .....	45
4.6 系统测试.....	50
4.6.1 测试计划.....	50
4.6.2 测试用例.....	51
4.6.3 测试结果分析.....	56
4.7 本章小结.....	56
<b>第 5 章 总结与展望.....</b>	<b>57</b>
5.1 总结.....	57
5.2 展望.....	57
<b>参考文献.....</b>	<b>59</b>
<b>致谢.....</b>	<b>60</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background and Significance .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Research Background .....	1
1.1.2 Research Significance .....	1
<b>1.2 Research Status .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Research Contents and Outline of the Dissertation .....</b>	<b>3</b>
1.3.1 Research Contents .....	3
1.3.2 Outline of the Dissertation .....	4
<b>Chapter 2 System Requirement Analysis .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Business Process Analysis .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Function Requirement Analysis .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 System Function Description .....	7
2.2.2 System Cases Analysis .....	8
<b>2.3 Non-function Requirement Analysis .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Summary .....</b>	<b>15</b>
<b>Chapter 3 System Design .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 System Framework Design .....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Network Framework Design .....	16
3.1.2 Software Framework Design .....	16
<b>3.2 System Function Design .....</b>	<b>17</b>
3.2.1 System Function Structure .....	17
3.2.2 Module Function Design .....	19
<b>3.3 Database Design .....</b>	<b>27</b>
3.3.1 Conceptual Structure Design .....	27
3.3.3 Table Structure Design .....	29
<b>3.4 System Performance Design .....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Summary .....</b>	<b>32</b>
<b>Chapter 4 System Implementation .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 System Development Environment .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 System Management Module .....</b>	<b>33</b>



<b>4.3 Students Information Management Module .....</b>	<b>34</b>
<b>4.4 Organization Activity Management Module .....</b>	<b>36</b>
<b>4.5 Accommodation Information Management Module .....</b>	<b>38</b>
<b>4.6 Notification Management Module .....</b>	<b>40</b>
<b>4.7 Data Statistical Analysis Module .....</b>	<b>43</b>
<b>4.8 Attendance information management Module .....</b>	<b>45</b>
<b>4.6 System Testing.....</b>	<b>50</b>
4.6.1 System Test Plan.....	50
4.6.2 Test Cases .....	51
4.6.3 Test Result Analysis .....	56
<b>4.7 Summary.....</b>	<b>56</b>
<b>Chapter 5 Conclusions and Future Work .....</b>	<b>57</b>
<b>5.1 Conclusions .....</b>	<b>57</b>
<b>5.2 Future Work .....</b>	<b>57</b>
<b>References .....</b>	<b>59</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>60</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景和意义

#### 1.1.1 研究背景

我国高校全面推进学生的素质教育，不断深化改革整体教育机制，同时，我国国内各大高校办学规模也在逐年扩大，招生人数也在逐年递增，导致其面临着越来越复杂的管理局面，这不仅使学校管理部门的工作量大大增加，而且也使学生信息管理的工作难度逐渐加大，管理方式落后将对整个学校的办学质量产生直接影响<sup>[1]</sup>。因此，如何高效、准确地处理成倍增长的数据信息，已成为我国各高校管理部门共同关注的焦点，同时，各大高校面对如此繁重的学生信息管理工作都无疑将是一个巨大的挑战。

学生信息管理是高校教务管理中一个关键环节，学校以学生教育为本，因此，学生管理是整个高校管理的核心工作之一。目前，国内大部分高校学生信息的管理水平有所提高，基本消除了传统以纸质为主的手工管理方式。使用计算机技术、计算机网络技术对高校学生信息实施自动化、智能化管理手段和管理体制，具有传统手工管理无法比拟的优势，其数据信息的存储量大、成本低廉、保存寿命长等，设计与开发高校学生信息管理系统能够使高校学生信息的管理效率迅速提升，体现了学校管理科学化和正规化的全新面貌<sup>[2]</sup>。从而，高校学生管理系统的实施势在必行。

#### 1.1.2 研究意义

通过运用管理信息系统对学生工作涉及的各个块面进行数字化的整合，能极大地有利于学校对学生各项信息进行管理，方便管理者及时快速的调阅学生综合信息。对提高学生工作管理水平、促进学校后期的发展有着一定的作用。

### 1.2 研究现状

高校是我国人才储备基地，也是我国发展的动力源泉。高校的发展和进步意味着国家的发展和进步。高校发展的优良取决于高校的管理，而高校的学生管理是工作的重点。国内经济的发展、科技进步以及生活水平的提高，一方面使得高校建设规模逐步扩大，招生人数的逐年增加，由几千人上升到上万人；

另一方面也使得高校管理工作越加繁重，特别是学生的管理，已经成为各个高校工作的重点和难点<sup>[3]</sup>。

国内各个高校均重视学生的管理工作，海南教育委员会在 2015 年上半年发布了加强高校学生工作的通知，要求海南各大高校要全面重视学生管理工作，不仅从学习上，还有从生活上、思想上给予指导和教育。特别是在互联网和信息技术普及的当下，网络中充斥了大量的有害的、负能量的以及违反法律法规的信息，学生的管理工作也应该随着时代的变化而进行相应的改变。然而由于几年高校发展过快，物质上、硬件上虽然得到了很大提升，但是软件上、思想上并没有随着提高。大量高校任然存在重教学、重成绩而轻视管理的问题。当然也有一部分高校已经意识到当前管理问题特别是学生管理问题的存在，能够在各个方面来进行管理工作的改善，主要从学校管理制度、规定的指定（依据当前的社会发展形式）和采用信息技术、软件技术来开发符合自身的学生管理系统这两个方面来进行<sup>[4]</sup>。最后在推动学生管理工作的有序运行，在总结了前期工作经验的同时，也为后期的学生管理工作指明了方向，更为学生管理中的各部门搭建了一整套、开发的、灵活的学生交流以及学习的平台，为高校的信息化管理工作的顺利开展奠定了良好的基础。

在国外一些发达国家，对于学生工作的管理大部分采用基于校园网和互联网的信息系统。这种模式下，学生工作的管理上将防止从社团管理、公寓管理、宿舍管理、奖惩管理等以传统模式的管理方法搭建管理模式，而应该是从思想教育、心理辅导、沟通交流等维度搭建新一代管理模式。学生工作管理处于一个统一的管理系统中，实现了信息的统一管理和高度共享，不仅满足了部门内部信息交流，也为全校打造了统一的信息管理和交流平台。国内高校在借助国外先进的学生管理制度的经验下，也在积极进行学生管理工作模式转变，例如为深入的、科学的制定学生管理工作制度，优化该项工作质量，完成这些工作信息化管理，山东理工大学在已有的学生工作辅助管理信息系统的基础上，重新开发了新一代的学生综合管理工作系统，目前已经正式投入使用。新开发的学生工作信息管理系统包括学生资料、教学测评、学生奖惩和新生报到系统四大模块<sup>[5]</sup>。系统的投入使用基本实现了以下三大功能，一是实现了学生基本信息的动态管理。学工人员可以及时更新学生的各项基础数据，随时查看学生的联系方式、综合测评、奖惩情况、在校状态等基本信息。二是实现了学生各类信

息资源的共享和分类汇总，确保工作的规范化和数据的准确性。三是实现了新生入学工作的方便快捷。通过该系统，新生可以网上自助完成报到手续，打印报到表，现场扫描报到表的二维码即完成报到，大大缩减工作流程和时间，并能对新生报到情况实时跟踪，掌握新生报到的准确信息。

目前国内 IT 市场上有很多针对高校学生工作管理的软件系统，例如布尔软件有限公司推出的“数字化校园管理系统—职校版”，该系统是针对职业院校新一代智能管理建设，开发的面向普通高校的新一代学生工作处理系统。通过 PC 或智能手机等终端，为高校领导、所有大学生、所有高校教师、教育行政工作人员、学生家长、考察人员及相关教职工提供科学、高效和合理的综合管理服务。完成了校园内各类软件系统高校整合以及教育、管理、教学的资源分享，它已经具备符合中职高校信息管理建设软件的条件。另外还有省心软件开发有限公司开发的“省心高校学生工作管理系统”，该系统提供了一套针对普通高校学生工作处理的、完整的解决方案，通该系统能够解决学生管理各个部门的沟通、信息分享以及数据的分析和统计工作。

综上所述，无论是国外还是国内在高校学生工作管理的制度和信息化方面都在不断发展和改进中，国外在高校学生工作管理的数字化、网络化管理方面要比国内更加先进和成熟，特别是在大数据分析方面相对于国内是一个主要优势。国内在国家倡导的教育信息化下也形成了百花齐放的局面，无论是管理方面还是技术层面都在不断和国外发达国家缩小差距<sup>[6]</sup>。

## 1.3 研究内容和组织结构

### 1.3.1 研究内容

本课题是基于 B/S 结构和.NET 平台框架下进行某高校学生工作管理信息系统的设计与实现，在系统设计过程中，运用面向对象分析和设计方法，依据 UML 建模语言对系统进行业务及数据的建模，从而制定出确实可行的系统设计方案。

本文的主要工作包括：

1、对传统的某高校学生管理工作流程进行分析，并以某高校为主要调研对象，对学校学生管理工作的内部结构深入研究。结合本系统的设计目标，对学生信息管理及数据分析业务进行深入分析及业务流程设计。

2、通过与某高校学生管理工作人员沟通、交流获得用户的需求，然后使用流程图、UML 图等工具将用户的需求转换为软件工程需求，并对其进行详细的

可行性分析、功能需求分析和非功能需求分析。

3、进行系统的技术选型和技术架构的选择。通过对比多种开发语言和系统架构,考虑开发人员的实际情况和高校类信息管理系统的负载要求,最终选用一套既可以提高开发效率又能够满足高性能高可用的 B/S 技术架构。

4、进行系统的功能模块划分和功能设计。该系统的主要模块有:学生资料、组织活动、出勤信息、住宿信息、通知公告、数据分析统计和系统等,文中描述了其中主要模块的功能。

5、进行了某高校学生工作管理信息系统的详细设计。这部分工作包括两部分,首先各功能模块的详细设计,画出了处理时序图;其次是进行数据库设计,给出了 E-R 图。

6、进行了该系统操作界面设计和后台业务编程实现,并进行了系统的调试工作。

### 1.3.2 论文结构

论文分为五章。

第一章是绪论,主要介绍某高校学生工作管理信息系统的研究背景、意义,分析了当前各个高校在学生管理工作过程中的问题、现状。

第二章是系统的需求分析部分,介绍某高校学生工作管理信息系统的用户业务、操作和管理需求,使用需求分析过程中的流程图、用例图等方法对收集的某高校学生管理工作的业务需求进行分析。

第三章是系统的设计部分,主要介绍了某高校学生工作管理信息系统的系统网络及软件设计架构、主要功能内容以及功能结构构成。

第四章是系统的实现部分,该章描述的是某高校学生工作管理信息系统具体的实现工作,重点介绍了怎样通过编程语言调用数据库接口完成数据库的增删改查操作,详细介绍了某高校学生工作管理信息系统各个功能模块的界面实现和核心代码实现。系统的测试部分,基于黑盒测试法进行某高校学生工作管理信息系统的测试工作,完成测试环境的搭建、测试方案设计和测试用例的设计。

第五章是总结与展望部分,总结了某高校学生工作管理信息系统的全文,并展望未来的发展。

## 第 2 章 系统需求分析

本章将介绍某高校学生工作管理信息系统的业务分析工作，主要是按照软件工程中的需求工程方法及相关理论对获得的某高校学生管理工作管理的业务需求进行整体的业务需求分析，包括功能需求分析和非功能性需求分析。

### 2.1 业务流程分析

某高校学生工作管理信息系统的业务需求流程主要由系统管理员、部门领导、教师和学生四个角色需求组成，其中系统管理员主要负责系统的日常维护、设置以及系统操作用户的管理，图 2-1 为管理员角色的业务流程。

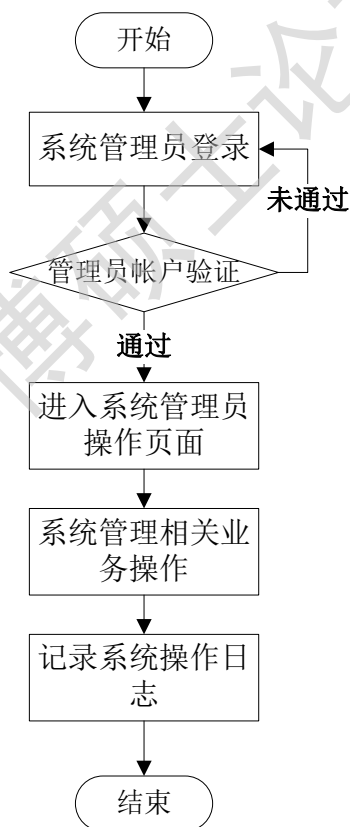


图 2-1 系统管理员业务流程图

教师角色在本系统的工作任务主要包括学生管理、活动管理、出勤管理、住宿管理等等，如图 2-2 所示。教师首先进行系统登录，经过用户名和密码验证后进入系统主页面，然后进行业务处理工作，最后将处理的操作结果保存到后台数

数据库中。

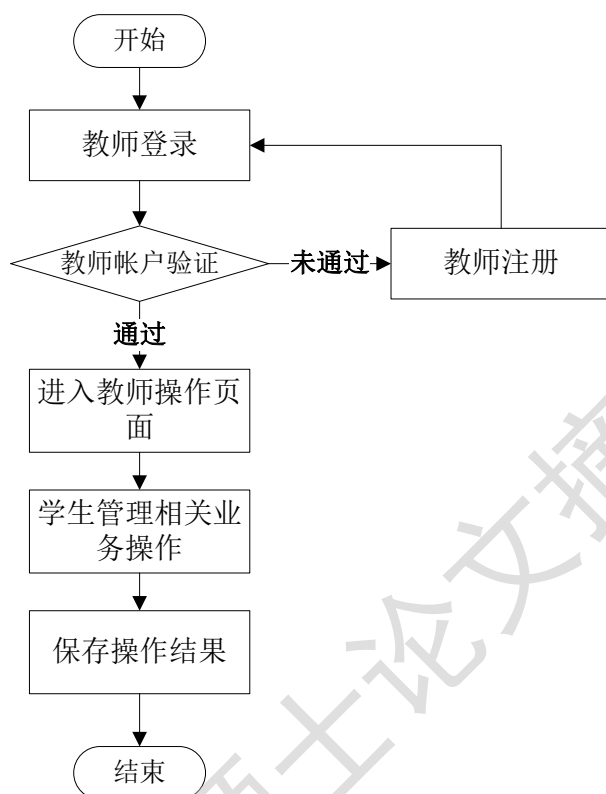


图 2-2 教师业务流程图

学生的业务操作流程主要包括自身帐户信息编辑、参加活动、出勤查询、住宿申请等等，具体如图 2-3 所示。学生进入系统前首先进行登录帐户验证，如果验证通过则直接进入系统，如果验证不通过（没有帐户的情况下）可以进行学生注册，然后重新登录系统。登录系统后可以进行业务操作，操作结果也要保存到数据库中。

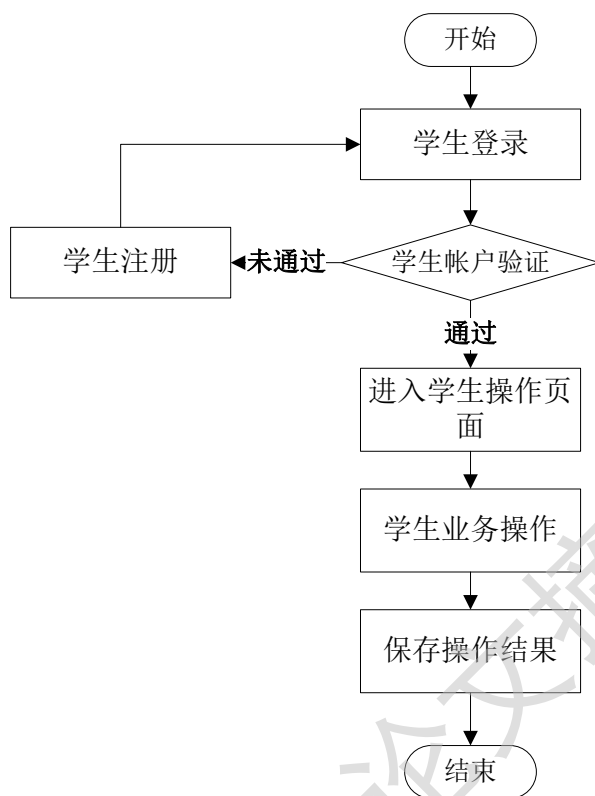


图 2-3 学生业务流程图

## 2.2 功能需求分析

### 2.2.1 系统功能描述

某高校学生工作管理信息系统共分为学生资料、组织活动、出勤工作、住宿日常管理、通知公告管理、数据分析统计和系统管理七个功能。下面简单介绍各个功能涉及的具体工作内容。

1、学生信息管理功能，该功能主要是进行辅导员以及其他学生工作管理人员的信息管理。包括教师和学生信息的添加、清除、编辑、检索等操作。

2、组织活动管理功能，该功能负责日常学生活动工作的管理，包含学生活动申请、学生活动安排、活动人员管理和活动工作日志等子功能。

3、住宿信息管理功能，该功能负责在校学生的日常住宿工作的管理，包含宿舍信息管理、学生宿舍安排和学生退宿管理三个主要功能。

4、数据统计分析功能，该功能主要完成学生工作管理过程中产生的数据的统计分析管理，例如学生出勤统计、学生参加活动统计等等。

5、通知公告管理功能，通知公告管理主要是对学生管理过程中涉及的新闻、通知和公告信息进行综合管理。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.